

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-064946

(43)Date of publication of application : 28.02.2002

(51)Int.Cl.

H02J 9/06

B60R 16/02

H01M 10/44

H02J 1/00

H02J 7/34

(21)Application number : 2000-245392

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 11.08.2000

(72)Inventor : SAKUMA KAZUJI

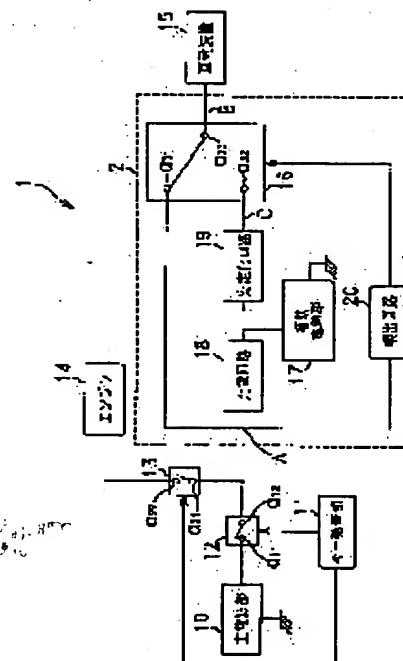
(54) POWER SUPPLY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To supply power so that in-vehicle equipment is not turned off and has to be initialized when the engine starts.

SOLUTION: A power supply comprises a main power supply that supplies power to the in-vehicle equipment and an auxiliary power supply that supplies power to the in-vehicle equipment. This system is provided with a detecting portion that detects when the voltage of the main power supply falls below a specified reference, and a switch-over portion that switches the power source for supplying power to the in-vehicle equipment from the main power supply to the auxiliary power supply in response to the detection by the detecting portion.

Alternatively, the power supply is provided with a first diode supplied with voltage from the main power supply and a second diode supplied with voltage from the auxiliary power supply.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車載装置に電力を供給する主電源部と、所定の定格電圧を有し、充電により電力を蓄え、車載装置に蓄えた電力を供給する補助電源部と、

上記主電源部から供給される電力を用いて、上記所定の定格電圧以下になるように電圧を調整して、上記補助電源部に電力を充電する充電部と、

上記補助電源部から出力される電力を安定化する安定化部と、

上記主電源部の電圧が所定の基準値以下になったことを検出する検出部と、

上記検出部の検出に応じて、上記主電源部と上記安定化部とを切り替える切替部とを備え、

上記検出部により上記主電源部の電圧が所定の基準値以下になったことを検出した場合、上記主電源部の出力から上記安定化部の出力に上記切替部を切り替えて上記車載装置に電力を供給することを特徴とする電源装置。

【請求項2】 上記車載装置は、車載音響装置又は／及び車載映像装置であることを特徴とする請求項1記載の電源装置。

【請求項3】 上記補助電源部は、二次電池であることを特徴とする請求項1記載の電源装置。

【請求項4】 上記補助電源部は、電気二重層コンデンサであることを特徴とする請求項1記載の電源装置。

【請求項5】 車載装置に電力を供給する主電源部と、上記車載装置に電力を供給する補助電源部と、陽極側が上記主電源部側に接続され、陰極側が上記車載装置と接続されるように、上記主電源部と上記車載装置との間に設けられた第1のダイオードと、陽極側が上記補助電源部側に接続され、陰極側が上記車載装置と接続されるように、上記補助電源部と上記車載装置との間に設けられた第2のダイオードとを備えることを特徴とする電源装置。

【請求項6】 上記車載装置は、車載音響装置又は／及び車載映像装置であることを特徴とする請求項5記載の電源装置。

【請求項7】 上記補助電源部は、二次電池であることを特徴とする請求項5記載の電源装置。

【請求項8】 上記補助電源部は、電気二重層コンデンサであることを特徴とする請求項5記載の電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載機器に電力を供給する電源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両のエンジンは、車両のキーをキー装着部に差し込み、キーを抜き差しできるLOCKモードから車載装置が使用できるACCESSORYモードとエンジン回転位置であるONモードとを経て、エンジンを起動させるためにセルモータを回転させるSTART

モードにキーを設定することにより起動される。このエンジンが停止している状態からセルモータを回転させてエンジンを起動させるSTARTモードにキーを設定した際に、セルモータは大きな電流を必要とする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このセルモータを回転させるときに必要とされる電流により、車載用バッテリーの電圧は低下する。車載用バッテリーを電源供給源としている車載装置は、この車載用バッテリーの電圧の低下に応じて電力の供給が途絶え、例えば、オーディオ装置では、エンジンの起動操作の度に電源が一度切れて再び初期設定から起動し直さなければならないといった問題点がある。

【0004】また従来は、エンジンの起動操作は、出発時に限られていたが、近年、信号待ち等におけるアイドリング（エンジンの空回り）による環境への影響の配慮から、頻繁にエンジンが切られる傾向にあり、発車の度にエンジンの起動操作が必要になる。このエンジンの起動操作により、使用中の車載装置が頻繁に初期設定に戻るといった問題点がある。

【0005】そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、主電源部の他に補助電源部を設け、エンジンの起動操作が行われても使用中の車載装置に影響を与えずに、車載装置に安定的な電力を供給することができる電源装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る電源装置は、上述の課題を解決するために、車載装置に電力を供給する主電源部と、所定の定格電圧を有し、充電により電力を蓄え、車載装置に蓄えた電力を供給する補助電源部と、上記主電源部から供給される電力を用いて、上記所定の定格電圧以下になるように電圧を調整して、上記補助電源部に電力を充電する充電部と、上記補助電源部から出力される電力を安定化する安定化部と、上記主電源部の電圧が所定の基準値以下になったことを検出する検出部と、上記検出部の検出に応じて、上記主電源部と上記安定化部とを切り替える切替部とを備える。

【0007】このような電源装置は、キー装着部の操作により主電源部の電圧が所定の基準値以下になった際に、電源供給部を主電源部から補助電源部に切り替える。

【0008】また、本発明に係る電源装置は、上述の課題を解決するために、車載装置に電力を供給する主電源部と、上記車載装置に電力を供給する補助電源部と、陽極側が上記主電源部側に接続され、陰極側が上記車載装置と接続されるように、上記主電源部と上記車載装置との間に設けられた第1のダイオードと、陽極側が上記補助電源部側に接続され、陰極側が上記車載装置と接続されるように、上記補助電源部と上記車載装置との間に設

けられた第2のダイオードとを備える。

【0009】このような電源装置は、第1のダイオードの陽極側及び第2のダイオードの陽極側に供給される電圧の大きさに応じて、電源供給部を上記主電源部又は上記補助電源部に切り替える。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】本発明は、例えば図1に示すような電源供給システム1に適用される。

【0012】電源供給システム1は、主電源部10と、キー装着部11と、第1のスイッチ12と、第2のスイッチ13と、電源供給回路2とを備える。

【0013】更に、電源供給システム1は、第2のスイッチ13にエンジン14が接続されており、エンジン14に電力を供給している。また、電源供給システム1は、電源供給回路2に車載装置15が接続されており、車載装置15に電力を供給している。

【0014】主電源部10は、例えば車載用バッテリーである。

【0015】キー装着部11は、車両のキーを抜き差しできる装着部である。また、キー装着部11は、第1のスイッチ12及び第2のスイッチ13の動作を制御している。

【0016】第1のスイッチ12は、端子a11と端子a12とを備え、主電源部10と接続点Aとの間に設けられている。第1のスイッチ12の端子a11と主電源部10とが接続され、また、第1のスイッチ12の端子a12と接続点Aとが接続されている。

【0017】第2のスイッチ13は、端子a21と端子a22とを備え、接続点Aとエンジン14との間に設けられている。第2のスイッチ13の端子a21と接続点Aとが接続され、また、第2のスイッチ13の端子a22とエンジン14とが接続されている。

【0018】エンジン14は、車両の内燃機関であり、第2のスイッチ13に接続されている。

【0019】電源供給回路2は、接続点Aと接続点Bとの間に設けられている。

【0020】車載装置15は、接続点Bに接続されており、例えばカーオーディオ装置やGPS (Global Positioning System) 等を利用したカーナビゲーションシステムである。

【0021】ここで、キー装着部11の操作について説明する。

【0022】キー装着部11は、キーを抜き差しできるLOCKモード、エンジン14の停止時に車載用の電子機器が使用できるACCESSORYモード、エンジン14の回転中のONモード及びエンジン14を起動するためにセルモータを回転させるSTARTモードの四つのモードを備えている。

【0023】キー装着部11がLOCKモードのときは、第1のスイッチ12は、開いた状態になる。ゆえに、主電源部10の電力は、遮断される。キー装着部11がACCESSORYモードのときは、第1のスイッチ12は、閉じた状態になる。ゆえに、主電源部10の電力は、電源供給回路2に供給される。電源供給回路2に電力が供給されると、車載装置15は、使用可能な状態になる。また、キー装着部11がSTARTモードのときは、第1のスイッチ12及び第2のスイッチ13は、閉じた状態になる。ゆえに、主電源部10の電流は、図示しないセルモータに供給される。セルモータに電流が供給されると、エンジン14は、起動する。

【0024】また、電源供給回路2は、図1に示すように電源切替部16と、補助電源部17と、充電回路部18と、安定化回路部19と、検出回路部20とを備える。

【0025】電源切替部16は、端子a31と端子a32と端子a33とを備えている。電源切替部16の端子a31は、接続点Aと接続されており、端子a32は、接続点Cに接続されており、また、端子a33は、接続点Bに接続されている。電源切替部16は、端子a31と端子a33とが接触する第1の接触又は端子a32と端子a33とが接触する第2の接触に切り替える。

【0026】補助電源部17は、電気二重層コンデンサのような大容量コンデンサである。補助電源部17は、充電回路部18から供給された電力を蓄え、安定化回路部19に蓄えた電力を供給するように接続されている。なお、補助電源部17は、充電が可能な二次電池でもよいとする。

【0027】充電回路部18は、接続点Aと補助電源部17との間に設けられている。

【0028】ここで、充電回路部18の充電動作について説明する。

【0029】充電回路部18は、接続点Aの電圧が補助電源部17の定格電圧と異なっている場合には、補助電源部の定格電圧に合うように降圧等の調整を行う。また、充電回路部18は、補助電源部17に電力を蓄え、補助電源部17の過電圧及び過充電及び電流の逆流を防ぐ回路である。

【0030】安定化回路部19は、例えばDC-DCコンバータである。安定化回路部19は、補助電源部17から供給された電力を接続点Cに供給するように接続されている。また、安定化回路部19は、必要に応じて昇圧又は降圧の調整を行う。

【0031】ここで、補助電源部17と、充電回路部18と、安定化回路部19との動作について説明する。

【0032】補助電源部17は、定格電圧が高いと補助電源に用いる電気二重層コンデンサ又は二次電池が大型になり、それに伴い高価になる。そこで、充電回路部18は、補助電源部17に充電する電力が定格電圧以下に

なるように降圧調整を行う。充電回路部18は、降圧調整を行った電力を補助電源部17に供給する。補助電源部17は、充電回路部18により降圧調整を行った電力を蓄える。補助電源部17は、蓄えられた電力を安定化回路部19に供給する。安定化回路部19は、定格電圧以下になっている電力を必要な電圧まで昇圧調整を行う。安定化回路部19は、昇圧調整を行った電力を電源切替部16の端子a32に供給する。

【0033】検出回路部20は、接続点Aに接続されており、接続点Aに供給される電圧量を検出する。検出回路部20は、検出した電圧量に応じて電源切替部16の端子a31と端子a33とが接触する第1の接触と端子a32と端子a33とが接触する第2の接触とを切り替えるように制御する。接続点Aに供給される電圧が所定の基準値より大きい場合は、電源切替部16を第1の接触となるように制御する。また、接続点Aに供給される電圧が所定の基準値より低い場合は、電源切替部16を第2の接触となるように制御する。

【0034】ここで、電源供給システム1の動作について説明する。

【0035】キー装着部11がACCESSORYモードに設定されたときに、第1のスイッチ12は、端子a11と端子a12とを閉じて導通となる。第1のスイッチ12が導通となったときに、主電源部10の電圧は、接続点Aに供給される。接続点Aに供給された電圧は、電源切替部16の端子a31と充電回路部18とに供給される。電源切替部16は、検出回路部20の制御に応じて端子a31と端子a33とを閉じて接触させて第1の接触とし、接続点Bに電力を供給する。接続点Bに供給された電力は、車載装置15に供給される。充電回路部18に供給された電力は、補助電源部17に蓄えられる。補助電源部17に蓄えられた電力は、安定化回路部19を経て電源切替部16の端子a32に供給される。

【0036】また、エンジン14は、キー装着部11がSTARTモードに設定されたときに、第1のスイッチ12の端子a11と端子a12及び第2のスイッチ13の端子a21と端子a22は、閉じられ導通となり、主電源部10から電力が供給される。エンジン14に電力が供給されたときに、セルモータに大きな電流が流れ、主電源部10の電圧は落ち込み、所定の基準値より低い値となる。検出回路部20は、この主電源部10の電圧が所定の基準値より低い値となったことを検出する。電源切替部16は、検出回路部20の検出に応じて、端子a31と端子a33とが接触している第1の接触から端子a32と端子a33とが接触する第2の接触に切り替える。このとき、電力供給源は、主電源部10から補助電源部17に切り替わる。

【0037】エンジン14の起動後、主電源部10の電圧は、所定の基準値より高い値となる。検出回路部20は、この主電源部10の電圧が所定の基準値より高い値

となったことを検出する。電源切替部16は検出回路部20の検出に応じて、端子a32と端子a33とが接触している第2の接触から端子a31と端子a33とが接触する第1の接触に切り替える。このとき、電源供給源は、補助電源部17から主電源部10に切り替わる。

【0038】このようにして電源供給システム1は、エンジン14の起動に伴う主電源部10の電圧値の変動を検出回路部20により検出し、検出した主電源部10の電圧が所定の基準値より高いか低いにより、電源供給源を主電源部10又は補助電源部17に電源切替部16で切り替えて、車載装置15に安定的な電力を供給し、エンジン14の起動操作が行われても初期設定に戻ることなく車載装置15を使用できる。

【0039】つぎに、第2の実施の形態について説明する。なお、第2の実施の形態では、上述した実施の形態と同一の部分は同一符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0040】本発明は、例えば図2に示すような電源供給システム1に適用される。

【0041】電源供給システム1は、主電源部10と、キー装着部11と、第1のスイッチ12と、第2のスイッチ13と、電源供給回路3とを備える。

【0042】更に、電源供給システム1は、第2のスイッチ13にエンジン14が接続されており、エンジン14に電力を供給している。また、電源供給システム1は、電源供給回路3に車載装置15が接続されており、車載装置15に電力を供給している。

【0043】電源供給回路3は、接続点Aと接続点Bとの間に設けられている。

【0044】それぞれの構成部の接続については上述したので説明は省略する。

【0045】また、電源供給回路3は、図2に示すように補助電源部17と、充電回路部18と、安定化回路部19と、第1のダイオード21と、第2のダイオード22とを備える。

【0046】補助電源部17及び充電回路部18の接続については、上述したので省略する。

【0047】安定化回路部19は、例えばDC-DCコンバータである。安定化回路部19は、第2のダイオード22の陽極側と接続されており、補助電源部17と第2のダイオード22との間に設けられている。

【0048】第1のダイオード21は、陽極側は接続点Aと接続し又、陰極側は接続点Bと接続している。第1のダイオード21は、接続点Aと接続点Bとの間に設けられている。

【0049】第2のダイオード22は、陽極側は安定化回路部19と接続し又、陰極側は接続点Bと接続している。第2のダイオード22は、安定化回路部19と接続点Bとの間に設けられている。

【0050】ここで、電源供給システム1の動作につい

て説明する。

【0051】キー装着部11がACCESSORYモードに設定されたときに、第1のスイッチ12は、端子a11と端子a12とを閉じて導通となる。第1のスイッチ12が導通となったときに、主電源部10の電圧は、接続点Aに供給される。接続点Aに供給された電圧は、第1のダイオード21と充電回路部18とに供給される。第1のダイオード21は、接続点Bに電力を供給する。接続点Bに供給された電力は、車載装置15に供給される。充電回路部18に供給された電圧は、補助電源部17に蓄えられて、安定化回路部19を経て第2のダイオード22に供給される。

【0052】また、エンジン14は、キー装着部11がSTARTモードに設定されたときに、第1のスイッチ12の端子a11と端子a12及び第2のスイッチ13の端子a21と端子22は、閉じられ導通となり、主電源部10から電力が供給される。エンジン14に電力が供給されたときに、主電源部10の電圧は、所定の基準値より低い値となる。主電源部10から第1のダイオード21の陽極側に供給される電圧量が、補助電源部17から第2のダイオード22の陽極側に供給される電圧量より低くなった場合、接続点B及び車載装置15に第2のダイオード22から電力が供給される。ゆえに、電力供給源は、主電源部10から補助電源部17に替わる。

【0053】エンジン14の起動後、主電源部10の電圧は、所定の基準値より高い値となる。主電源部10から第1のダイオード21の陽極側に供給される電圧量が、補助電源部17から第2のダイオード22の陽極側に供給される電圧量より高くなった場合、第1のダイオード21から電力が供給される。ゆえに、電圧供給源は、補助電源部17から主電源部10に替わる。

【0054】このようにして電源供給システム1は、第1のダイオード21の陽極側及び第2のダイオード22の陽極側に供給される電圧量に応じて、電源供給源を主電源部10又は補助電源部17を切り替えることで、車載装置15に安定的な電力を供給し、エンジン14の起動操作が行われても初期設定に戻ることなく車載装置15を使用できる。

【0055】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る電源装置は、車載装置に電力を供給する主電源部と、所定の定格電圧を有し、充電により電力を蓄え、車載装置に蓄えた電力を供給する補助電源部と、主電源部から供給される電力を用いて、所定の定格電圧以下になるように電圧を調整して、補助電源部に電力を充電する充電部と、補助電源部から出力される電力を安定化する安定化部と、主電源部の電圧が所定の基準値以下になったことを検出する検出部と、検出部の検出に応じて、主電源部と安定化部とを切り替える切替部とを備えることにより、検出部により検出された主電源部の電圧値に応じて、主電源部と補助電源部とを効率よく切り替えることにより、車載装置に安定的な電力を供給し、エンジンの起動操作が行われても初期設定に戻ることなく車載装置を使用することができる。

【0056】また、本発明に係る電源装置は、車載装置に電力を供給する主電源部と、車載装置に電力を供給する補助電源部と、陽極側が主電源部側に接続され、陰極側が車載装置と接続されるように、主電源部と車載装置との間に設けられた第1のダイオードと、陽極側が補助電源部側に接続され、陰極側が車載装置と接続されるように、補助電源部と車載装置との間に設けられた第2のダイオードとを備えることにより、第1のダイオードの陽極側及び第2のダイオードの陽極側に供給される電圧量の大きさに応じて、電源供給部を主電源部又は補助電源部を切り替えることにより、車載装置に安定的な電力を供給し、エンジンの起動操作が行われても初期設定に戻ることなく車載装置を使用することができる。

【図面の簡単な説明】

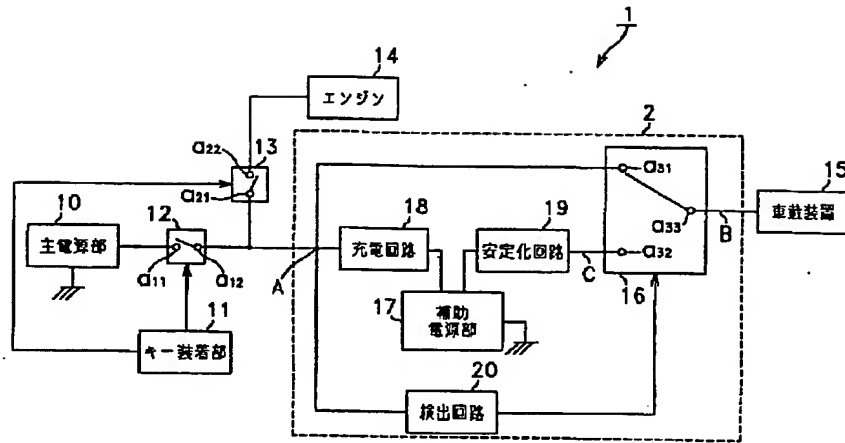
【図1】本発明を適用した電源装置の第1の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明を適用した電源装置の第2の構成を示すブロック図である。

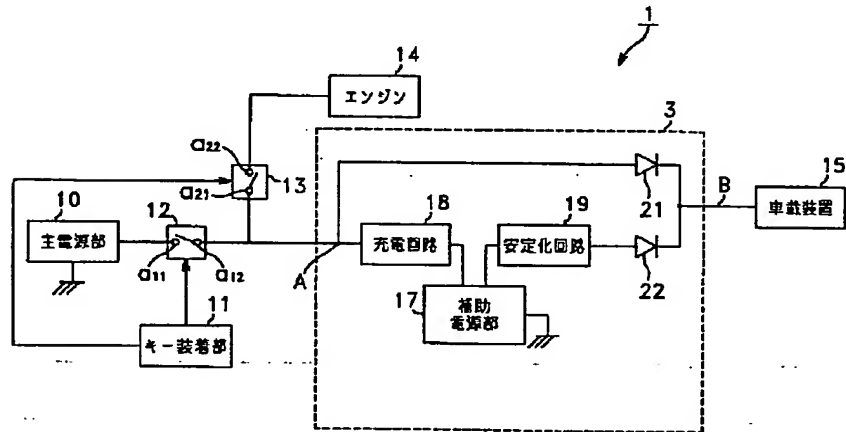
【符号の説明】

1 電源供給システム、2, 3 電源供給回路、10 主電源部、11 キー装着部、15 車載装置、16 電源切替部、17 補助電源部、20 検出回路部、21, 22 ダイオード

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

B 6 0 R 16/02

H 0 1 M 10/44

H 0 2 J 1/00

7/34

識別記号

6 7 0

3 0 4

F I

B 6 0 R 16/02

H 0 1 M 10/44

H 0 2 J 1/00

7/34

テーマコード (参考)

6 7 0 D

6 7 0 S

Q

3 0 4 E

E



Fターム(参考) 5G003 AA01 BA01 DA04 DA16 DA18  
FA06

5G015 FA16 GB05 HA01 JA06 JA10  
JA11 JA34 JA54 JA55 KA12

5G065 BA02 DA02 EA02 EA04 FA01  
GA09 LA01 NA06

5H030 AA00 AS08 FF44

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**